

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-047866

(43)Date of publication of application : 21.02.1995

(51)Int.Cl.

B60K 31/00

B60R 21/00

G08G 1/0968

from SIP-166-A

(21)Application number : 05-196215

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1993

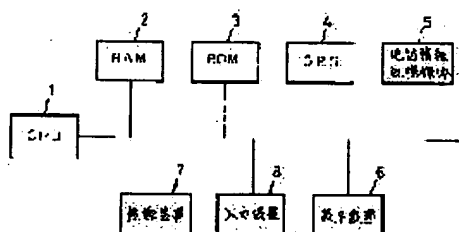
(72)Inventor : ARAKI TETSUYA

(54) NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a function of automatically informing a police station of occurrence of an accident and a position of a site thereof in the case of the accident, in a navigation device.

CONSTITUTION: In a CPU1, a speed and acceleration are calculated, to detect an accident therefrom. In the case of the accident detected by the CPU1, a police station is automatically informed by a wireless device of generation of the accident and a position of a site thereof.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A navigation device with a means to measure a self position characterized by comprising the following.

A means to compute speed and acceleration and to detect an accident from speed and acceleration.

A means to connect the occurrence of an accident and a position of an accident site to the police automatically in case of an accident detected by said accident detection means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the navigation device which has an accident report function.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, the main functions of the conventional navigation device include a their present location display, path planning, derivation, etc. Various kinds of information, for example, the information on a highway, a gas station, an amusement park, etc., is recorded on the map information storage medium in addition to map data.

The information which a user needs can be seen.

Here, the its present location display which is the most important function is explained.

[0003] The functional block diagram showing the composition of the conventional navigation device is shown in drawing 5. In drawing 5, 1 is a central processing unit (it abbreviates to CPU hereafter), and performs various operations and management of a system. It is ROM in which RAM was written 2 and a program, various data, etc. were written three. 4 is GPS (global positioning system), receives the electric wave from a satellite and measures a self position. 5 is a map information storage medium and has memorized map data. 6 is a display.

[0004] With the position data from GPS4, CPU1 computes the range of the map which should be displayed and it reads required map data from the map information storage medium 5. Based on the read map data, CPU1 compounds a map and it displays it on the display 6.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional navigation device, although various kinds of information could be acquired, there were few functions to keep a driver's safety and they were not able to connect the occurrence of an accident and the position of the accident site to the police automatically in particular in case of the accident.

[0006] This invention solves the above-mentioned problem and it aims at planning lifesaving in case of an accident.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by comprising the following, in order to solve the above-mentioned problem and to attain the purpose:

A means to compute speed and acceleration and to detect an accident from speed and acceleration.

A means to connect the occurrence of an accident and a position of an accident site to the police

automatically in case of an accident detected by said accident detection means.

[0008]

[Function]According to this invention, by the above-mentioned composition, the occurrence of an accident can be detected and the occurrence of an accident and the position of the spot can be automatically connected to the police in case of an accident.

[0009]

[Example]Hereafter, the navigation device in one example of this invention is explained. First, the principle of accident detection is explained. However, the accident injured the driver and has referred to a big accident which falls into a state with a difficult report for the police here.

[0010]Generally, although the rear-end collision of a self-vehicle and the rear-end collision from other vehicle can be considered, for both, thereby, rapid acceleration is applied to the kind of accident. In the rear-end collision of a self-vehicle, drawing 4 drawing 3 Speed [in the rear-end collision from other vehicle] $V(t)$, An acceleration $a(t)$ characteristic figure is shown, in the self-vehicle rear-end collision of drawing 3, the time (t) of slam-on-the-brake A, the rear-end collision B, and the accident C passes, and, in the rear-end collision from other vehicle of drawing 4, the time (t) of the rear-end collision B, time B' until it stops, and the accident C passes. Therefore, when full limits (a positive value, a value negative in the case of the rear-end collision from other vehicle when it is the rear-end collision of a self-vehicle) with acceleration are exceeded, it can be judged that the accident occurred. When an accident occurs, a car is certainly stopped. That is, when the big acceleration $a(t)$ starts and the speed $V(t)$ becomes fixed by 0 just behind that, it can be considered that the accident C occurred.

[0011]Although speed $V(t)$ and the acceleration $a(t)$ can be obtained by the differentiation of the distance it ran, and the second degree differentiation, since the position data from GPS is a dispersed type, from some data of order, it approximates and asks for it.

[0012]However, there are a driver's intentional jack rabbit start, a crash halt, etc. in driving of a actual car, and there is a danger that malfunction will take place, only by the above-mentioned method. In order to prevent this, it is necessary to investigate experimentally change etc. of how which a slam on the brake and acceleration when it clashes from behind require, and speed, to extract the feature, and to establish a decision criterion based on it. When it is judged as an accident occurrence, before telling a driver about an accident occurrence and contacting the police, the function which prevents cancellation ***** malfunction for an accident occurrence is also required.

[0013]Drawing 1 is a functional block diagram showing the composition of the navigation device in one example of this invention. CPU1 in drawing 1 computes speed and acceleration based on the position data sent from GPS4, and it has a means to detect the occurrence of an accident, as compared with the characteristic curve of speed $V(t)$ shown in said drawing 3 and drawing 4 when the accident stored in ROM3 occurs, and acceleration $a(t)$. 7 is radio equipment, and when the occurrence of an accident is detected by said CPU1, it is a means to connect the occurrence of an accident and the position of an accident site to the police automatically. 8 inputs various general setups, and also is an input device and is speed $V(t)$ shown in said drawing 3 and drawing 4, and a means to input into ROM3 the data of speed and acceleration which results in the accident occurrence of an acceleration $a(t)$ curve. In addition, the same numerals are given to the same thing as the functional block of said drawing 5, and the explanation is omitted.

[0014]Next, the flow chart which shows operation of drawing 2 explains operation of the navigation device of the above-mentioned composition.

[0015]CPU1 computes speed and acceleration based on the position data sent from GPS4 (S1), and it compares with the speed and the accelerating curve which are shown in drawing 3 and drawing 4 when the accident stored in ROM3 occurs (S2). When judged as an accident occurrence as a result of comparison (S3), it reports to a driver that CPU1 suspended all other processings and it detected the accident using the display 6 etc. (S4). Then, between fixed time, the cancellation from a user is judged to be an accident occurrence, when there are not waiting and cancellation (S5), and the occurrence of an accident and the position of an accident site are automatically connected to the police using the radio equipment 7 (S6).

[0016]

[Effect of the Invention]As explained above, the navigation device of this invention can connect the occurrence of an accident and the position of an accident site to the police by an automatic comparatively easy means, when an accident occurs.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a functional block diagram showing the composition of the navigation device in one example of this invention.

[Drawing 2]It is a flow chart which shows operation of drawing 1.

[Drawing 3]It is a characteristic figure of speed and an accelerating curve when a self-vehicle carries out a rear-end collision.

[Drawing 4]It is a characteristic figure of the speed and the accelerating curve in case of the accident against which it clashed from behind from other vehicle.

[Drawing 5]It is a functional block diagram showing the composition of the conventional navigation device.

[Description of Notations]

1 [— GPS (global positioning system), 5 / — A map information storage medium and 6 / — A display, 7 / — Radio equipment and 8 / — Input device.] — CPU (central processing unit), 2 — RAM, 3 — ROM, 4

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-47866

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 31/00	Z	8711-3D		
B 6 0 R 21/00	A	9434-3D		
G 0 8 G 1/0968		7531-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-196215

(22) 出願日 平成5年(1993)8月6日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 荒木 哲哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

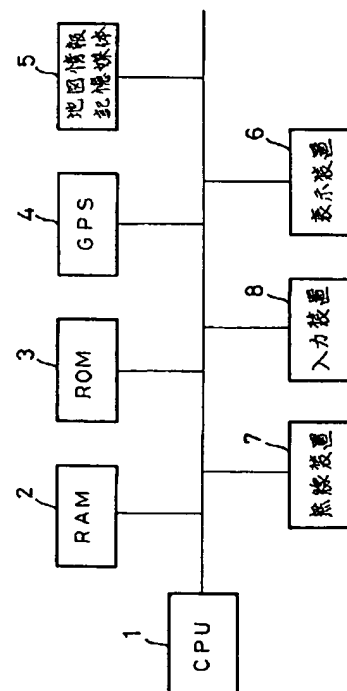
(74) 代理人 弁理士 武田 元敏

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【目的】 ナビゲーション装置に、事故の際に事故の発生および事故現場の位置を自動的に警察へ連絡する機能を持たせる。

【構成】 CPU 1は、速度・加速度を算出して、その速度・加速度から事故を検知する。そして、CPU 1で検知された事故の際に、事故の発生および事故現場の位置を自動的に無線装置 7により警察へ連絡する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自己位置を測定する手段を持つナビゲーション装置において、速度・加速度を算出し、速度・加速度から事故を検知する手段と、前記事故検知手段で検知された事故の際に事故の発生および事故現場の位置を自動的に警察に連絡する手段を有することを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、事故報告機能を有するナビゲーション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、従来のナビゲーション装置の主な機能には、現在地表示、経路探索、誘導などがある。また地図情報記憶媒体には、地図データ以外に各種の情報、例えば高速道路、ガソリンスタンド、遊園地などの情報が記録されており、ユーザの必要とする情報を見ることができる。ここでは、最も重要な機能である現在地表示について説明する。

【0003】 従来のナビゲーション装置の構成を示す機能ブロック図を図 5 に示す。図 5 において、1 は中央処理装置(以下、CPU と略す)であり、各種演算やシステムの管理を行う。2 は RAM、3 はプログラムや各種データ等が書き込まれた ROM である。4 は GPS (グローバルポジショニングシステム)で、衛星からの電波を受信し自己位置を測定する。5 は地図情報記憶媒体で、地図データを記憶している。6 は表示装置である。

【0004】 CPU 1 は、GPS 4 からの位置データにより、表示すべき地図の範囲を算出し、地図情報記憶媒体 5 から必要な地図データを読み出す。読み出された地図データを基に、CPU 1 は地図を合成し表示装置 6 に表示する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のナビゲーション装置では、各種の情報を得ることはできるが、運転手の安全を守る機能は少なく、特に事故の際に事故の発生および事故現場の位置を自動的に警察に連絡することができなかった。

【0006】 本発明は上記の問題を解決し、事故の際の人命救助を図ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記問題を解決し、目的を達成するために、速度・加速度を算出し、速度・加速度から事故を検知する手段と、前記事故検知手段で検知された事故の際に事故の発生および事故現場の位置を自動的に警察へ連絡する手段を有することを特徴とする。

【0008】

【作用】 本発明によれば、上記の構成によって事故の発生を検知することができ、事故の際に事故の発生および

現場の位置を自動的に警察に連絡することができる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例におけるナビゲーション装置について説明する。まず、事故検知の原理について説明する。ただし、ここで事故とは、運転手を負傷させ、警察への通報が困難な状態に陥るような大きな事故を指している。

【0010】 一般に、事故の種類には、自車の追突、他車からの追突が考えられるが、両者ともそれにより急激な加速度がかかる。図 3 は自車の追突の場合、図 4 は他車からの追突の場合の速度 $V(t)$ 、加速度 $a(t)$ 特性図を示し、図 3 の自車追突の場合、急ブレーキ A、追突 B、事故 C の時間 (t) を経過し、図 4 の他車からの追突の場合、追突 B、停止するまでの時間 B' 、事故 C の時間 (t) を経過する。したがって、加速度がある限界値(自車の追突の場合は正の値、他車からの追突の場合は負の値)を越えた場合に、事故が起きたと判断することができる。また、事故は発生した場合、車は必ず停車する。つまり、大きな加速 $a(t)$ がかかり、その直後に速度 $V(t)$ が 0 で一定となった場合に、事故 C が起きたとみなすことができる。

【0011】 速度 $V(t)$ および加速度 $a(t)$ は、走行した距離の微分、2 階微分により得ることができるが、GPS からの位置データは離散形であるので、前後のいくつかのデータから近似して求める。

【0012】 しかしながら、実際の車の運転には、運転手の意図的な急発進、急停車などがあり、上記の方法だけでは誤動作が起こってしまう危険性がある。これを防ぐには、急ブレーキおよび追突したときの加速度のかかり方、速度の変化などを実験的に調べて、その特徴を抽出しておき、それに基づいて判断基準を定める必要がある。また、事故発生と判断した場合には運転手に事故発生を知らせ、警察に連絡する前に事故発生をキャンセルできるといったような誤動作を防ぐ機能も必要である。

【0013】 図 1 は本発明の一実施例におけるナビゲーション装置の構成を示す機能ブロック図である。図 1 における CPU 1 は、GPS 4 から送られてくる位置データを基に速度および加速度を算出し、ROM 3 に格納されている事故が起きたときの、例えば、前記図 3 および図 4 に示す速度 $V(t)$ 、加速度 $a(t)$ の特性曲線と比較し、事故の発生を検知する手段を有する。7 は無線装置で、前記 CPU 1 で事故の発生を検知したときに事故の発生および事故現場の位置を自動的に警察へ連絡する手段である。8 は入力装置で、一般の各種設定条件を入力する他、前記図 3、図 4 に示す速度 $V(t)$ 、加速度 $a(t)$ 曲線の事故発生に至る速度・加速度のデータを ROM 3 に入力する手段である。その他、前記図 5 の機能ブロックと同じものには同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0014】 次に、上記構成のナビゲーション装置の動

作を図2の動作を示すフローチャートにより説明する。

【0015】CPU1は、GPS4から送られてくる位置データを基に速度および加速度を算出し(S1)、ROM3に格納されている事故が起きたときの図3および図4に示す速度、加速度曲線と比較する(S2)。比較の結果、事故発生と判断された場合(S3)、CPU1はその他の処理を全て停止し、表示装置6などを用いて事故を検知したことを運転手に報告する(S4)。その後、一定時間の間、ユーザからのキャンセルを待ち、キャンセルがなかった場合は事故発生と判断し(S5)、無線装置7を用いて自動的に事故の発生および事故現場の位置を警察へ連絡する(S6)。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のナビゲーション装置は、事故が発生した場合、事故の発生および事故現場の位置を自動的に比較的簡単な手段で警察へ連絡

することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるナビゲーション装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図2】図1の動作を示すフローチャートである。

【図3】自車が追突事故をした場合の速度・加速度曲線の特性図である。

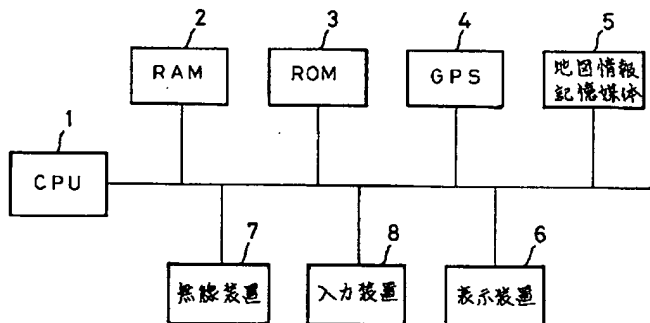
【図4】他車から追突された事故の場合の速度・加速度曲線の特性図である。

【図5】従来のナビゲーション装置の構成を示す機能ブロック図である。

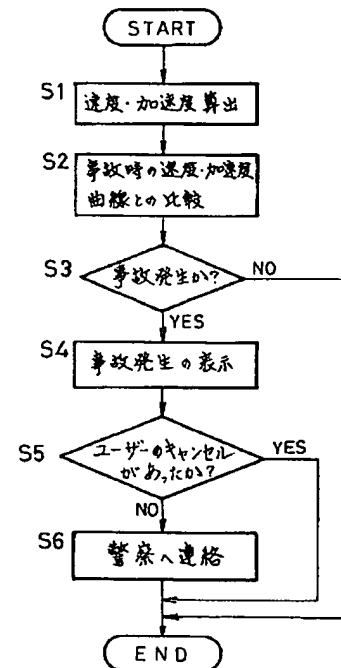
【符号の説明】

1…CPU(中央処理装置)、2…RAM、3…ROM、4…GPS(グローバルポジショニングシステム)、5…地図情報記憶媒体、6…表示装置、7…無線装置、8…入力装置。

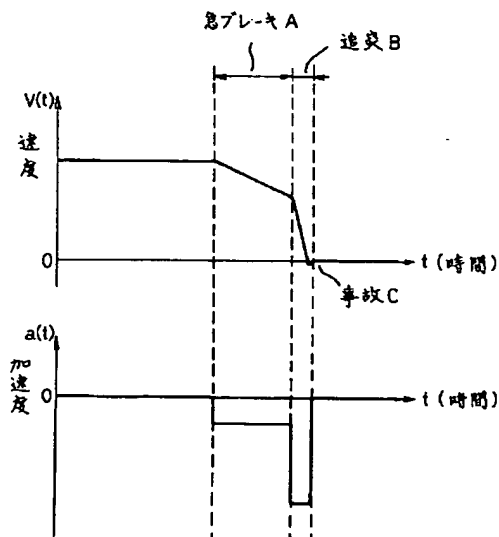
【図1】



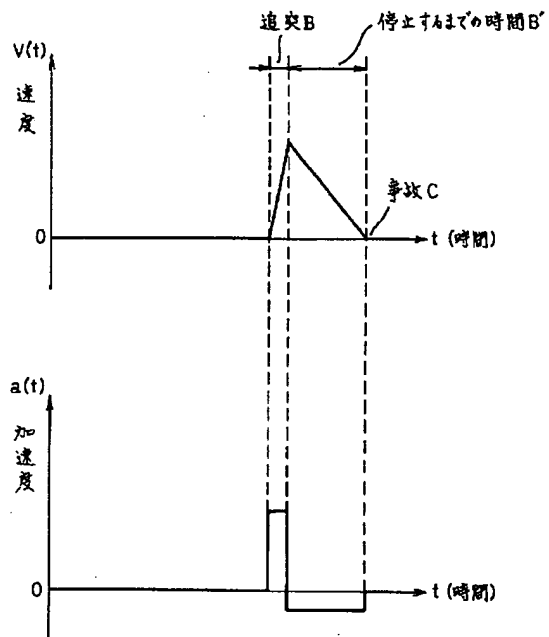
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

